ANNO II MENSILE OTTOBRE 1951
Sped. in abb. postale - Gruppo III

RASSEGNA DI RADIOTECNICA

Q.T.C.

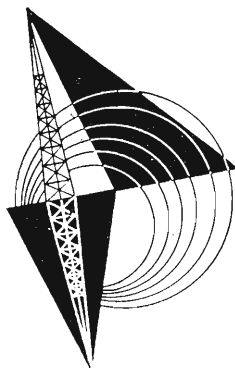
Organo tecnico informativo
del
Radio Club Amatori

VALENTI

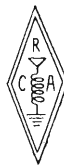
10

EDITRICE ISONZO

ANNO II MENSILE OTTOBRE 1951

Sped. in abb. postale - Gruppo III

RASSEGNA DI RADIOTECNICA Q.T.C.

ORGANO TECNICO INFORMATIVO DEL

RADIO CLUB AMATORI

R. C. A.

Sede Centrale in Ravenna

Via Cavour 34

Direttore responsabile:

Dr. FILIPPO COSTA, i 1 AHR

Redattore Capo:

Giuseppe Brumati i 1 B K

Redattore:

Luciano Corubolo i 1 SMC

Comitato di redazione:

i 1 CW - i 1 AOP - i 1 MAX

i 1 TY - i 1 CHA - i 1 FLZ

i 1 KJO - i 1 KJZ.

Gli Autori sono responsabili dei loro articoli.

Casa Editrice Isonzo

Gorizia

Tip. Artigiana - Trieste

Pubblicazione autorizzata dal Tribunale di Ravenna N. 54 del 22 - 12 - 1949

N. 10

SOMMARIO

i 1 AIK - Portante controllata o . . . quasi . . . Pag. 169

i 1 FKF - Il circuito oscillante . . . „ 173

— Tubi elettron. di nuova pro l. . . . „ 175

HE9REE - Rapporti e commenti . . . „ 176

— Suggerimenti ed idee . . . „ 178

— QSL - Service R. C. A. . . . „ 179

i 1 AHR - Un oscillografo alla portata di tutti . . . „ 180

i 1 FKF - Un V. F. O. molto stabile . . . „ 183

— Notiziario della Segreteria Generale del R. C. A. . . . „ 186

i 1 CW - Corso elementare di meteorologia applicata alle radiocomunicazioni Cap. XXV . . . „ 187

POSTA MINIMA

Per i Soci del R.C.A. ed Abbonati al «Q.T.C.» questo servizio è gratuito. Indirizzare richieste e risposte a «Q.T.C.» Rubrica Posta Minima, casella postale 73, Ravenna.

La Rubrica è a disposizione dei non Soci e non Abbonati con la seguente tariffa: L. 10 la parola in corpo normale; L. 15 la parola in neretto o maiuscolato. Tasse in più. Indirizzare all'Amministrazione di «Q.T.C.», Casa Editrice Isonzo, Gorizia, corso Italia, 79.

AIK Napoli vende Super Pro efficientissimo 10-20-40-80-medie lire 110.000 completissimo. Indirizzare offerte.

Cedo Trasmettitore 40, 20, 10 mt., finale 4 C. 100 - V.F.O. Clapp N. B. F. M. - B. C. 312 modificato con alimentatore - Converter 40, 20, 10 mt. Trasmettitore portatile 15 watt fonìa 40, 20, 10 con survoltore. Corbetta, p.za Aspromonte 30, Milano.

Cercansi variabili butterfly del tipo montato su VHF SCR 522 Scrivere a i 1 KJO, presso Segreteria Generale R.C.A., Box 73, Ravenna.

Cercansi Tx, possibilmente completo, 10-20 watt, per gamme radiantistiche, specificando, condizioni e prezzo. Scrivere a is 1 SMY, Cau Paolo, via Manno n. 11 - Iglesias (Cagliari.)

Vendesi Ricevitore R 107 completo di valvole (L. 25.000) o senza valvole (L. 12.000). Scrivere Turilazzi Antonio, via Cadorna 6, Brescia.

PORTANTE CONTROLLATA O . . . QUASI

di i 1 AIK

Molti OM hanno richiesta la pubblicazione di TX con modulatore a partitore di tensione ed una 807 in P.A. Ben volentieri pubblichiamo questo lavoro dell'infaticabile amico i1AIK: la 1625 P.A. può essere sostituita con la 807, essendo questa diversa da quella unicamente nella tensione di filamento.

Il complesso descritto è stato esperimentato pure dal sottoscritto, con un P.A. costituito da due 807 in parallelo, 750 V. anodici (100 w. ipt.): le varie piccole noie di messa a punto sono invero state subito eliminate seguendo i consigli di i1AIK, che sento il dovere di ringraziare. Le varie prove fatte hanno tuttavia chiaramente dimostrato che l'uso di una 6Y6 invece di una 6V6 porta qualche vantaggio.

Alcuni OM ci hanno pregato di descrivere un TX col suddetto sistema di modulazione, ma con un tubo finale 813. Lo crediamo superfluo, poichè il principio del modulatore sotto descritto si può applicare a qualsiasi P.A., anche di enorme potenza.

i1AHR

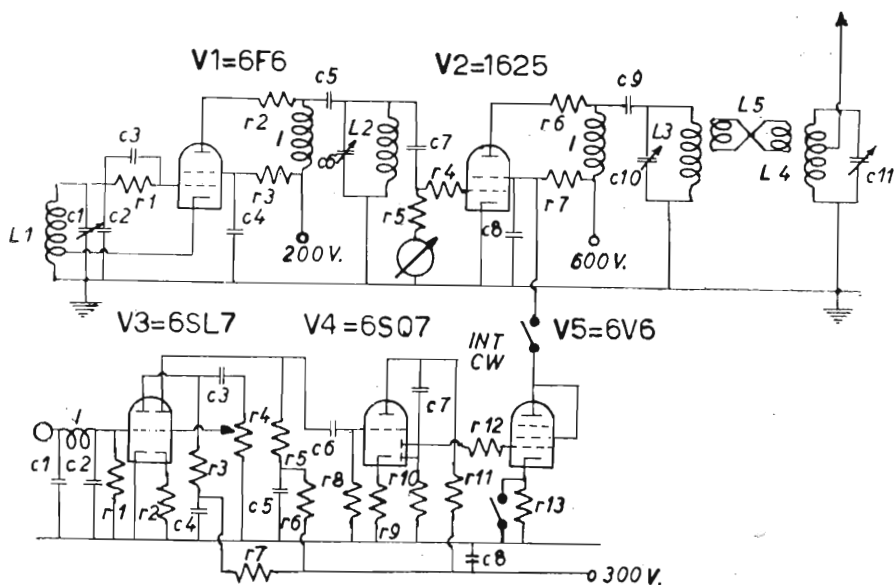
Molte Riviste estere, e poi, per traduzione, quelle italiane, si sono occupate e si occupano tutt'ora, di questo nuovo sistema di modulazione, che ha ormai diviso il mondo radiantistico internazionale in due campi. Alcuni decantano virtù eccezionali del nuovo sistema; altri sono tutt'altro che soddisfatti e ne sconsigliano la costruzione: purtroppo si è creato in tal modo un piccolo caos ed il giudizio definitivo sul sistema rimane in alto mare.

Mi è nata così l'idea di «vedere dentro» al sistema: consultando, dapprima, le varie riviste che si sono occupate della cosa e poi, a conclusione, passando direttamente alla costruzione di un apparecchio del tipo e precisamente quello denominato «a partitore di tensione». Nacque, così, il piccolo TX che osserviamo in figura: un TX molto semplice, a carattere puramente sperimentale.

Senonchè, controllato l'esito delle primissime prove, la cosa mi interessò molto e mi accinsi, senz'altro, ad una realizzazione vera e propria, ottenendo dei risultati degni della migliore considerazione. Dato il carattere delle prove effettuate, è meglio proseguire con ordine: il TX propriamente detto non ha bisogno di ulteriore presentazione, e coloro che cercassero migliori ragguagli, vedano i numeri precedenti di QTC sul mio articoletto «*Un ricetrasmettitore portatile di 10 watt*».

Nulla è stato toccato, nè modificato, e quindi la realizzazione coincide perfettamente con quella su accennata: varia la modulazione. Infatti, come si osserva dallo schema annesso, il modulatore è costituito da una 6SL7, una 6SQ7 ed una 6V6 finale. Veramente, e standa ai suggerimenti degli articolisti esteri, tale tipo di valvola non è proprio quello adatto:

sarebbe necessitata una 6Y6 di più alta pendenza ma... beato chi mi può fornire notizie su detta valvola introvabile nel mio QTH!

Le primissime prove effettuate, a scanso di malintesi interni, fecero

Trasmettitore

R	1 =	50 KOhm
	2	impedenza r.f.
	3	10 KOhm
	4	impedenza r.f.
	5	15 KOhm
	6	impedenza r.f.
	7	vedi testo
C	1	30 pF.
	2	150 »
	3	100 »
	4	.01 microF.
	5	500 pF. mica
	6	100 »
	7	100 » »
	8	2000 »
	9	250 » »
	10	70 »
	11	100 »

Modulatore

R	1 =	2 MOhm
	2	3,5 KOhm
	3	0,3 MOhm
	4	0,5 » pot.
	5	0,3 »
	6	25 KOhm
	7	30 »
	8	0,3 MOhm
	9	2,5 KOhm
	10	0,8 MOhm
	11	0,3 »
	12	vedi testo
	13	1,25 KOhm
C	1 =	50 pF.
	2	50 »
	3	.01 microF.
	4	4 »
	5	8 »
	6	.01 »
	7	.01 »
	8	8 »

40 Metri

L 1 = 28 sp. filo smalt. 0,6, diam. supp. 20 mm., distanza fra i centri delle spire mm. 1,5, presa alla 7.a spira, capac. 150 pF.

L 2 = 16 sp. filo smalt. 0,6, diam. supp. 20 mm., distanza fra i centri delle spire mm. 1,5.

L 3 = 15 sp. filo argent. 2 mm., diam. supp. 55 mm., dist. fra i centri delle spire mm. 6, presa per tentativi.

20 Metri

L 1 = 16 sp. filo smalt. 0,6, diam. supp. 20 mm., distanza fra i centri delle spire mm. 1,5, presa 5,a spira, capacità 150 pF.

L 2 = 8 sp. filo smalt. 0,6, diam. supp. 20 mm., distanza fra i centri delle spire mm. 1,5.

L 3 = 7 spire filo argentato 2 mm., diam. supp. 55 mm., distanza fra i centri delle spire mm. 6, presa per tentativi.

funzionare il TX in condizioni normali, cioè con modulazione di placca e griglia schermo. Controllato il regolare funzionamento del complesso, si passò alla modulazione a partitore di tensione oggetto della costruzione. I primi risultati non furono certamente dei migliori: un formidabile ronzio accompagnava le emissioni; la regolazione della percentuale di modulazione era critica e mancava completamente ogni stabilità del complesso. Naturalmente tutta l'attenzione venne concentrata nel modulatore dato che, si è detto, del TX si era sicuri per prove effettuate.

Dopo vari tentativi risultò veramente molto critico il valore della resistenza di polarizzazione della griglia controllo della 6V6 modulatrice: infatti variandone il valore si osservarono delle maggiori o minori deviazioni sull'assorbimento della placca del P.A. finale e conseguente variabilissima incisione sulla percentuale di modulazione.

Trovato il valore adatto, precisamente 366.666 ohm, ottenuto mediante resistenze in parallelo, si ottenne una stabilizzazione completa del complesso e discreta la modulazione, anche come percentuale fissa sotto picco. Restava sempre, però, la criticità della posizione del potenziometro regolante il volume ed il ronzio formidabile.

Dopo innumerevoli tentativi, si ovviò al difetto numero uno sostituendo i condensatori sui partitori di tensione, che nello schema originale erano indicati con 0, 1 MF, con uno da 4 MF e due da 8 MF (vedi schema). La regolazione della percentuale modulante divenne perfettamente lineare, regolabilissima fino a quasi zero e con percentuale di circa il 90% a volume pieno. Per l'eliminazione completa del ronzio fu necessario procedere ad una schermatura accuratissima del modulatore procedendo, perfino, allo schermaggio di tutte e tre le valvole del modulatore stesso. Sparita ogni traccia di ronzio, la modulazione venne fuori limpida e chiarissima con leggera tendenza alle note acute tanto da invogliare alcuni dei miei ottimi amici che mi controllavano, a togliere una buona ventina di... autunni alla mia età: fosse vero!

Ultimato così il complesso, si passò alle «sottigliezze di mestiere»: regolazione della resistenza sulla griglia schermo, della 1625 finale, per avere le adeguate variazioni sotto picco di modulazione. Nacque qui l'idea della portante, che ho denominata semicontrollata. Infatti, sia per la caratteristica speciale della 6V6 modulante, sia pure per la caratteristica della 1625, non era assolutamente possibile portare la tensione della griglia schermo del PA finale ad un valore inferiore ai 60 Volt. E, con tale tensione, la 1625 aveva ancora una relativa emissione. D'altro canto giudicai perfettamente inutile, anzi dannosa, l'eliminazione completa della portante in assenza di segnale modulante: ciò fu dovuto principalmente ai controlli ricevuti. Infatti mi si assicurava che, con l'eliminazione completa della portante, ed un massimo segnale sotto picco, la ricezione risultava laboriosissima e quasi impossibile in zona QRM discreto. Allora pensai subito ad un sistema, che direi misto, tra portante e modulata: spinsi, senz'altro, la tensione della griglia schermo della 1625, in posizione di riposo, a circa 90 volt e regolai le cose in modo che, sotto picco, tale tensione saltasse a ben 260 volt. Per chi desiderasse il valore risultante della resistenza impiegata: 12500 ohm.

I risultati ottenuti furono sorprendenti e degni del massimo rilievo: modulazione ottima, stabilità eccellente di funzionamento e discreta

percentuale di moduzione (misure eseguite con oscillografo, su prove) di circa l'85%.

Quasi la totalità dei controllori (non quelli con le pinzette foranti, beninteso) stentava a riconoscere la modulazione a portante controllata, ed attribuì le leggere deviazioni dell' S'meter a sovramodulazione (ma non fastidiosa). C'era da essere veramente soddisfatti, se si pensa alla enorme differenza passante tra un modulatore normale e tre strimin-zite, sole solette, valvole costituenti il complesso modulatore. Questo, checchè ne dicano i restii al sistema.

Premessa questa lunga filastrocca, passiamo senz'altro alle deduzioni onde tentare di apportare un minuscolo contributo alle due fazioni tendenti al pro e al contro. Vale la pena la realizzazione del nuovo sistema di modulazione? Per conto mio, sì!

Vantaggi: il primo, enorme, l'economia sul costo del modulatore. Nel caso mio si tratta di un minuscolo trasmettitore portatile di una quarantina di watt con una 1625 (non disponevo di 807) finale; ma se si pensa che il predetto modulatore, perfettamente identico, può modulare la stessa 1625 anche con 1200 V. anodici senza alcun pregiudizio per la valvola, dato il lavoro ad intermittenza, se si pensa che lo stesso modulatore può anche modulare una splendida coppia di 813 (brrr!!) in push-pull o parallelo, si rileva che di economia — per le tasche... secche di noi poveri OM — ce n'è d'avanzo! Vi pare? Senza contare poi l'immenso numero di giri che farà in meno il vostro contatore!

Secondo vantaggio, assolutamente non trascurabile, l'ingombro. Immaginate, sempre con riferimento alle due suddette 813, che complesso modulatore, alimentatori, ecc. occorrerebbe? Vertigini al solo pensiero di simile apparato e del conseguente.... portafogli in secca!

Che vada dispersa, in qualche caso, un po' di potenza antenna rispetto a quella input, è possibile, ma è anche possibile aumentare fin quasi al doppio la tensione alla placca o alle placche. E' ovvio ricordare che col sistema di modulazione a portante controllata... o quasi, le caratteristiche per le tensioni di placca applicabili ai vari tipi di valvola sono da ricercarsi nella colonna «Telegrafia Classe C», e che tali tensioni possono essere anche un poco sorpassate.

La regolazione, o sintonia, si fa usando l'interruttore che cortocircuita la resistenza sul catodo della 6V6. Tale resistenza va regolata in modo che, aperto l'interruttore, il valore di assorbimento della placca del finale si avvicini molto a quello assunto sotto picco di modulazione. Effettuata la sintonia, l'interruttore va posto in cortocircuito.

Ed ora non ci resta che additare, specie ai «nascituri», il nuovo sistema di modulazione: attenzione, però! Ottima messa a punto, paziente costanza nelle prove. Una volta fatto, non Vi sentiremo mai dire che il vostro trasformatore di modulazione sta andando a pallino! In bocca al lupo, Amici!

Il circuito oscillante

di i 1 FKF

In vista dei futuri esami da sostenere onde conseguire la licenza definitiva per tenere una stazione rice-trasmittente da radio amatore, credo che non sia errato trattare qualche capitolo teorico di radiotecnica e di renderlo comprensibile a tutti e in special modo a coloro che si iniziano ora allo studio della scienza suddetta.

Il circuito oscillante nella sua più semplice espressione è dato dalla figura A. E' ben noto, perchè trattato su QTC da altri, il fenomeno di carica e scarica del condensatore, dei relativi impulsi di corrente in un senso e nell'altro, quello della nascita delle oscillazioni, e quello della risonanza.

Richiamerò qui solo la formula che ci dà la frequenza propria di un circuito oscillante.

$$f = \frac{1\,000\,000}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Con un circuito oscillante si può ricevere un'oscillazione, emessa da altro circuito, escludendo tutte le altre. Le oscillazioni generate da un trasmettitore sono, com'è noto, ad alta frequenza modulate a frequenza musicale.

Le variazioni di potenziale che si hanno nel circuito oscillante del trasmettitore producono un campo elettromagnetico che viene propagato dall'aereo con una velocità uguale a quella della luce.

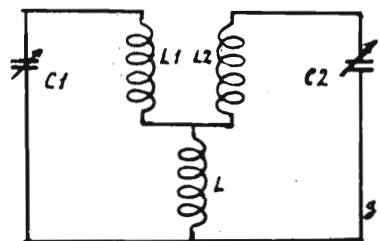
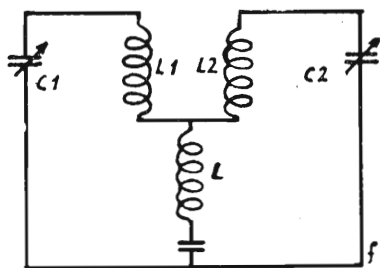
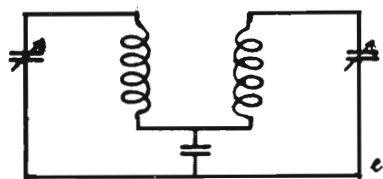
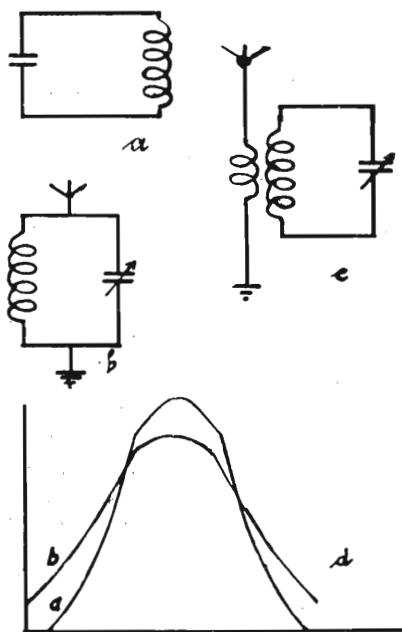
Questo campo elettromagnetico, variando secondo le oscillazioni generate dal trasmettitore, origina una differenza di potenziale che varia periodicamente con legge alternativa.

Tale d.d.p. è molto piccola e si misura in micro V/m (cioè in un campo, fra due punti che distano un metro, si ha la d.d.p. di una millionesima parte di volt). L'aereo ricevente, raccolte le oscillazioni, le trasmetterà al suo circuito oscillante. Questo a seconda delle sue caratteristiche, assumerà un potenziale più o meno alto che sarà un maximo quando la frequenza del circuito sarà uguale a quella delle oscillazioni in arrivo. Sull'aereo però si hanno molte oscillazioni in arrivo; bisogna perciò considerarne una per volta: a questa selezione si perviene per effetto della risonanza.

Nel circuito oscillante si avrà solo quella oscillazione che corrisponde alla frequenza del circuito stesso.

In figura A e C si vedono due tipi classici di circuiti oscillanti.

Se in un grafico (fig. D) riportiamo la d.d.p. maxima che si ha in un circuito oscillante in funzione della frequenza, si ha la così detta «curva di sintonia». In figura D ci sono riportate le due curve relative ai due circuiti B e C. La curva «a», più acuminata, si riferisce al tipo C.

In parole povere questo ci dice che la selettività nel primo circuito è minore del secondo. Per

avere un'ottima selettività nel primo circuito oltre ad adoperare circuiti del tipo C bisognerebbe ridurre a zero tutte le varie perdite che si hanno nel circuito oscillante, ma in pratica questa riduzione non è sempre attuabile. Si ricorre allora per ottenere una buona, anzi un'ottima selettività ai filtri di banda. Questi filtri sono costituiti da due circuiti oscillanti assai selettivi (il maximo che si può ottenere) e collegati tra loro in modo che le frequenze di risonanza siano spostate di 5-10 Kc (valore maximo delle frequenze udibili. Vediamone da vicino il funzionamento.

Immaginiamo di avere i due circuiti con eguali caratteristiche (L = L1 C = C1). Questi allora potranno entrare in risonanza per la medesima frequenza.

L' accoppiamento fra i due circuiti potrà essere induttivo e capacitativo (vedi figura E e G). In pratica però si usa un sistema misto (fig. F).

Ragioniamo sull'induttivo (figura G).

L' induttanza di accoppiamento è collegata in modo da trovarsi in comune sia con il primo che con il secondo circuito.

Ad ogni oscillazione dei due circuiti il valore di tale induttanza si sommerà all'induttanza del primo mentre si sottrarrà a quella del secondo. La frequenza di risonanza del primo circuito sarà:

$$f_1 = \frac{1\,000\,000}{2\pi\sqrt{(L_1+L_2)C}}$$

Quella del secondo sarà:

$$f_2 = \frac{1\,000\,000}{2\pi\sqrt{(L_2-L_1)C}}$$

Se contemporaneamente diminuiamo il valore di C si ha un aumento della differenza delle frequenze, quindi la curva è più larga alla base occupando maggior numero di frequenze.

In questo caso si perderebbe in selettività.

Vediamo il caso capacitativo (fig. E). La f1 vale:

$$f_1 = \frac{1\,000\,000}{2\pi \sqrt{\frac{2C' + C}{LCC'}}}$$

La f2 sarà data da:

$$f_2 = \frac{1\,000\,000}{2\pi \sqrt{\frac{1000000}{L_2 C_2}}}$$

In questo caso diminuendo «C» si ha una diminuzione delle frequenze quindi la curva sarà stretta alla base e occuperà un minor numero di frequenze (forte selettività).

Il tipo di accoppiamento misto è l'ideale, perchè equilibra le due posizioni.

La ragione per cui si impiega il filtro di banda sta, come si è detto, nel trovare il miglior grado di selettività: infatti una scarsa selettività non permette di isolare esattamente un'oscillazione, mentre una spinta selettività taglia troppo le note alte; questo fenomeno ovvero «il taglio delle bande laterali di modulazione» porta a volte dei gravi inconvenienti alla ricezione di una stazione.

Come si faccia a rendere percepibili dalle orecchie umane queste vibrazioni una volta captate e «selezionate», farà parte di un ulteriore articolo.

TUBI ELETTRONICI DI NUOVA PRODUZIONE

BROWN BOVERI

Triodi		T 130-1	T 350-1	BTL 1-1	BTL 2-1
Filamento	V.	5.0	5.0	7.5	12
	A.	6.5	15	20	13
Dissipazione anod.	W.	135	350	1000	2000
Anodo	V.	2500	4000	3500	5000
	mA.	210	300	600	1100
Potenza di uscita	W.	400	1000	2000	5500
Frequenza max.	MHz	100	100	100	100

FIVRE

Serie Miniatura accensione c.c. 1,4 V.

1R5 eptodo convertitore

1S5 diodo-pentodo

1T4 pentodo amplificatore A. e M. F.

3S4 pentodo amplificatore di potenza (alimentato con 1,4 e 2,8 V.)

Triodo 6C4 = cap. interelettr. molto basse, freq. max. 150 MHz (miniatura)

Doppio diodo rettific. 5R4 (alto valore di tensione inversa)

Pentodo amplificatore 1620GT (antimicrofonico ed antironzio)

RAPPORTI E COMMENTI

a cura di HE9REE

«I TX non sono armi, e gli OM sono i migliori difensori della pace»: questa verità, dettata dalle impressioni ricavate da anni di ascolto delle conversazioni dei radianti, ho voluto telegrafare al R.C.A., allorchè or sono poche settimane ebbi occasione di ascoltare la sempre interessante rubrica della RAI «Oggi al Parlamento». Devo precisare: nella trasmissione si discuteva degli OM Italiani. I Radianti ed il Radiantismo Italiano sono poco compresi: è per questo che se ne parla anche in Parlamento. Anche in Isvizzera, come in Italia, veramente poche persone sanno cosa è un OM, cosa fanno gli OM. Le persone che ascoltano per caso una emissione radiantistica mentre sono alla ricerca di una broadcasting, pressochè nulla comprendono del linguaggio radiantistico: solo se per errore capita una QSL nella cassetta postale di un vicino di casa, questi si ricorderà di avere talvolta captato dei segnali Morse o delle stranissime parole.

In altri Paesi le funzioni dei Radianti sono pubblicamente riconosciute e tenute nella massima considerazione, essi hanno un degno posto nella società, la loro collaborazione con tutte le attività dello Stato è altamente apprezzata e riconosciuta, in America possono persino targare le loro auto col Nominativo di trasmissione; mentre qui e da Voi, cari amici OM Italiani, come in alcuni altri Paesi per non parlare di quelli dove il radiantismo è statalizzato) potete star sicuri che la maggior parte delle Autorità ignora l'opera, lo spirito, il sentimento ed il cuore — grande così — dei Radianti! I funzionari che di tanto in tanto si presentano ai qra il più delle volte non hanno visto una qsl, non hanno assistito ad una trasmissione, e sovente sono inclini a sospettare chi sa quali diaboliche attività . . . : ma il vero OM spiega tutto, mostra le qsl, accende il TX ed il RX, effettua un qso, parla di questioni tecniche, illustra ciò che è necessario fare per divenire OM . . . e tanto spesso i funzionari divengono OM essi stessi!

Si è affermato una volta in aria: «bisogna soltanto che ogni Capo di Governo sia un Radiante, per essere certi che non vi siano più conflitti!». In questa frase è spiegato tutto il mio pensiero, che certo non sono riuscito a tradurre bene in parole!

La cosa più bella è trovare un OM — un vero OM — e ben presto sarete sulla buona strada: Vi accorgerete che la passione della radio vi dominerà . . . e già anche Voi sarete OM; se invece non troverete tanta soddisfazione, vi consiglio di fare subito QRT, prima magari di andare . . . al sole a scacchi! Non basta, come vedete, il Permesso Ministeriale, il qrk alto, la modulazione fb, il certificato di buona condotta, o — come in certi Paesi — l'aver superato un severo esame di teoria e pratica radiotecnica: il vero OM si qualifica durante un lungo periodo, come Amico di altri Amici! Persone che prendono l'aria con altro scopo che non sia l'Amicizia fra OM, non proveranno mai quella tale soddisfazione e faranno irrimediabilmente presto QRT. Sia perchè costretti da quel . . . sole a scacchi di cui sopra, sia perchè non si sentiranno che intrusi nelle gamme dell'amicizia internazionale!

— Durante il mese di ottobre ho notato i seguenti importanti qso: 5/21h30: SNY di San Remo, sembra un novellino, ma mi arriva in ottima forma 9+. Complimenti! Con lui è in qso FKA, 9+dieci, ottima modulazione, con una sola P35. — 6/23h10 CJV 9+ quindici in qso con is1ANU 5 9 9, ottima modulazione per entrambi, durante la loro discussione sulle antenne — 23h30 qso fra Grado e Napoli, CKW 9+dieci dB. e KBN s8, ambedue con ottima modulazione — 7/20h50 AAJ s9 ott. mod. in qso con CUV che giunge un po' più forte, buona modulazione, ma leggero ronzio sulla portante. — 21h00 ARQ di Genova, con antenna universale 10/40 mt. giunge 9+quindici, e XE di Biella con una sola 807 mi arriva — cosa insolita per quella potenza — 9+dieci dB, ambedue con ottima modulazione. — 22h15 KTB, Napoli, lancia cq, 9+dieci, buona modulazione. ma non sento il suo corrispondente DAD. Amico Salvatore, quando lavori in fonia non ti sembra che siano un po' troppe 146

parole al minuto? — 22h30 dal qth di Rimini, che si sente raramente, sento BPU in ottima forma 9+quindici dB. — 22h55 altro QSO, dalla fiera del Levante in Bari: i1OL s9+dieci dB e ottima modulazione! Complimenti! — 8/ alle ore 7 chiama «il mattiniero», l'Amico CGE, in ottima forma — 16h15 cattiva propagazione, sento con r5 s8 fb modul. XB, XT, CKZ, AOS, VCS. — 17h30 BRV s9+ e buona modulazione, in collegamento con CKX (portatile??), che sento s4, CVS s8/9, CKZ s7/9 e BGY in Arona s8/9. — 16h50 un grande qso con ADP 9+dieci dB, il più forte di tutti, ma con banda un po' larga. KTU s9+ ma con modulazione scarsa, CCE, CED, CSK, BPW, AKN, tutti r5 s9; per CED modulazione veramente eccellente! — 10/ dalle 22 alle 24 sento in gamma poche stazioni: CRS, Reggio Calabria; s9, fb mod., ben centrata sul panadaptor, in qso con l'amico Tommaso it1BNG, questa volta con la sua voce naturale e s9+dieci dB, ronzio di fondo (non RAC). — CVX (23h05) di Catanzaro giunge forte s9, ma la modulazione non è ok: asimmetrica e splatters. — 11/12h50 AET 5 8 fb mod. lancia (a vuoto) un cq. — 12h20 Antonietta CTZ s7/9, YBA s8/9 e RVM in San Remo s8/9, ma con modulazione imperfetta (cupa e «baffi»: caro Amico devi cambiare modulatore oppure pescare una voce di YL per la tua stazione: nella «Riviera delle Sirene» riuscirai a trovarne certo una, ma attento, che non sia di quelle adatte solo alla televisione!

E per oggi basta.

Il nostro «QTC» si presenta oggi più in gamba, ed io auguro a lui, come a voi tutti, cari Amici OM Italiani, ogni bene!

HE9REE, Amico Alfred

Il posto SWL svizzero HE 9 REE dell'Amico Alfred

(SX 25 e Panadaptor)

SUGGERIMENTI ED IDEE

Misura della potenza in antenna (i1FKF):

La potenza irradiata da un dipolo può calcolarsi approssimativamente con la formula

$$P = 800 \left(\frac{l}{\lambda}\right)^2 i^2 = \text{watts.}$$

dove: l = lunghezza in m. del dipolo
λ = lunghezza d'onda in m.
i = corrente d'aereo in mA.
800 = numero fisso

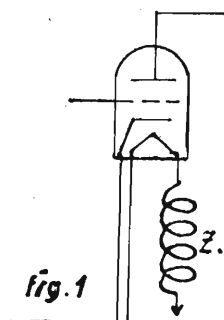



fig. 1

Eliminazione della F.M. (i1FKF):

Quando si hanno oscillatori a reazione catodica su frequenze maggiori ai 25 MHz, si manifesta il fenomeno della modulazione di frequenza. Si elimina il disturbo collegando un capo del filamento al catodo e ponendo in serie all'altro capo un'impedenza H. F. *(fig. 1)*.

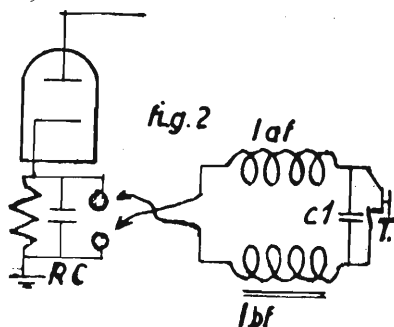



fig. 2

Eliminazione del colpo di tasto (i1FKF):

In fig. 2 si vede lo schema. La manipolazione è sul catodo del P.A. C ha un valore di 0,05 microF. ed R di 50 KOhm. Iaf è una impedenza a nido d'ape, mentre Ibf ha il nucleo di 2 cm. C1 avrà un valore di 1000 pF.

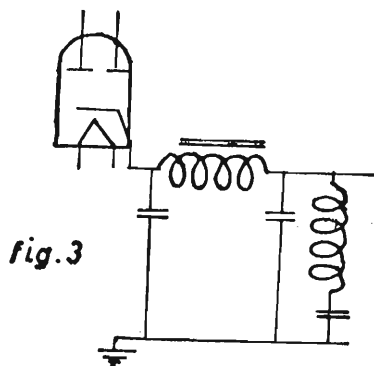



fig. 3

Eliminazione della RAC (i1FKF):

Con un condensatore da 8 MF ed una impedenza collegati come in fig. 3, si ottiene un completo livellamento. Il valore dell'impedenza non è affatto critico.

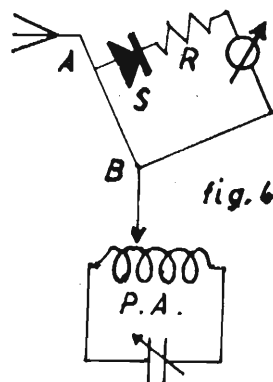



fig. 4

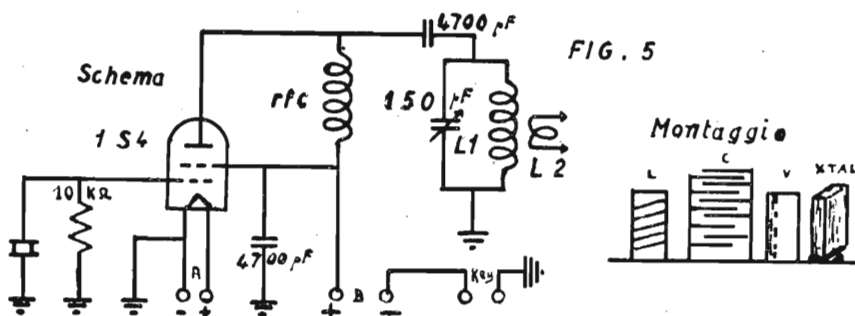
Come servirsi di un milliamperometro per termocoppia d'aereo (i1AHO):

In fig. 4 lo schema. S è un rad-

drizzatore al selenio, o meglio un Sirutor, o un 1N21, 1N34, ecc. R = 5 KOhm. Fra i punti dell'antenna A e B la distanza sarà di 7-10 cm.

Meno di un watt input

(i1AHR):

Il trasmettitore diviene minuscolo e semplicissimo di costruzione. C1 e C2 sono a mica, di 4700 pF.; C3 è un trimmer da 140 pF., di quelli montati sugli Handy-talkie Surplus. R1 = 10 KOhm. L1 e L2 dipendono dalla frequenza di lavoro e dal cristallo usato. Per esempio su 80 metri fu usato (tempi che furono!) con L1 = 43 spire e L2 = 4 spire, filo 0,25 su supporto di mm. 19 di diametro. RFC = 2,5 mHe. Per i 40 m. fu necessario ridurre L1 a 19 spire: non è comunque difficile portarsi in gamma, variando il numero di spire e controllandosi in un ricevitore. Tensioni alla valvola (1S4): da 30 a 90 Volt, con assorbimento da 8 a 15 mA: quindi meno di un watt input, col quale fu tuttavia possibile lavorare tutta l'Europa. Schema in fig. 5.

QSL SERVICE R. C. A.

SONO GIACENTI vecchie e recenti QSL dirette ai seguenti Nominativi: FAR - FDM - FER - FLC - FFL - FLO - GAR - GAV - KCL - KDW - KKK - LDC - LDD - MGB - RAD - RKD - RNH - ROM - RRR - RSL - RST - RTZ - VFO - VRE - WWK - ZBC.

Gli interessati sono pregati di richiederle al Bureau stesso mediante QSL di stazione o lettera, rimborsando L. 30 in francobolli per l'inoltro.

Si coglie l'occasione per ricordare che il Servizio QSL è gratuito per gli Associati. Le QSL destinate all'estero vengono inoltrate al 15 ed al 30 di ogni mese, qualunque sia il loro numero e qualunque sia il Paese di destinazione. Si pregano pertanto gli OM di far pervenire al Bureau entro i giorni 13 e 28 di ogni mese, affinchè non abbiano a subire ritardi. Le QSL destinate all'interno vengono smistate in linea di massima entro i tre giorni dal loro arrivo; quelle dirette ad Associati dell'A.R.I. vengono ad essa inoltrate ogni quindici giorni.

Al fine di evitare disguidi, si raccomanda ai Consoci di pregare, nel corso dei QSO, i loro corrispondenti di inoltrare le loro QSL via R.C.A., box 172, Ravenna, Italy.

Il R. C. A. sta studiando una forma di inoltro delle «QSL» che sarà di notevole facilitazione a tutti gli OM. Non appena il progetto sarà approvato dal Consiglio Nazionale, ne verrà data conoscenza sul «QTC».

Un oscillografo alla portata di tutti

a cura di i 1 AHR

Sfogliando il numero di questo mese di «RADIO REVUE», ho trovato la descrizione di un oscillografo montante un tubo a raggi catodici tipo DG7/2: poichè tale tubo è abbastanza comune fra i materiali degli OM, ho pensato di darvi su queste righe un breve sunto della traduzione e lo schema, certo di fare cosa di un certo interesse per molti. La costruzione di un oscillografo è quanto mai semplice, non è molto costosa e neppure la messa a punto è difficoltosa; sono comunque certo che molti colleghi si accingeranno al montaggio di un simile apparecchio, che, oltre agli infiniti usi di laboratorio, è di prezioso aiuto nella messa a punto del TX nel controllo della portante, nella taratura dei ricevitori, nel controllo della modulazione e della sua profondità (esso vi permette di vedere la forma di qualsiasi tensione radio frequenza e bassa frequenza, di constatare le deformazioni anche dove l'orecchio non giunge ad udirle, di rilevare le curve di risposta e di selettività di qualsiasi amplificatore radio frequenza e bassa frequenza, ecc.), nel controllo dell'adattamento d'impedenza delle antenne, ecc. Questi usi verranno illustrati nei prossimi numeri Q. T. C., ed è proprio con questo intento che vi stendo le seguenti note.

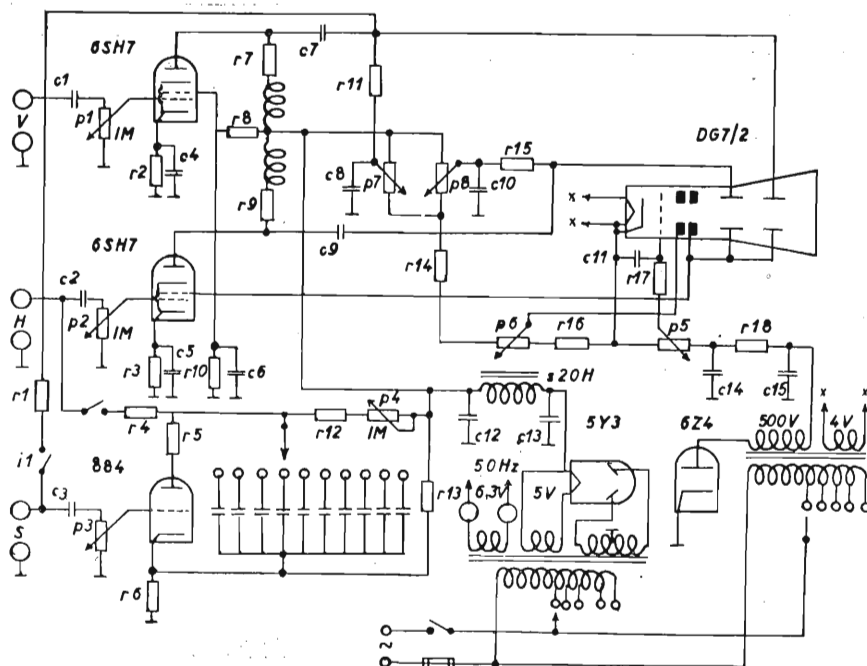
L'apparecchio qui descritto, semplificato al massimo, comprende varie parti: Amplificatore verticale ed orizzontale, basi dei tempi, alimentazione del tubo catodico e generale. I due amplificatori sono identici: le 6SH7, di elevata pendenza, ci permettono praticamente di ottenere con un solo stadio unn banda sufficente di frequenza (per sostituirle con tubi 6AC7, aggiustare la polarizzazione di catodo a —3 V.; griglia schermo 150 V.) La piccola induttanza — un qualsiasi chok — posta in serie alla resistenza di placca renderà ancora più ampia la banda di frequenza. Per utilizzare lo oscilloscopio sulle frequenze più basse, i condensatori di entrata e di accoppiamento saranno di valore non minore a 100.000 pF. Tali condensatori vanno shuntati con ottimi condensatori a mica di circa 500 pF.

La tensione a denti di sega necessaria allo spazzolamento orizzontale è come sempre basata sulla carica di un condensatore che poi verrà scaricato bruscamente con qualche sistema elettronico. Si sa che la carica di un condensatore segue una legge esponenziale, e la tensione a denti di sega non avrà la sua caratteristica forma lineare dell'arnese da cui prende il nome.

Come renderla lineare? Il sistema più corrente è il caricare il condensatore attraverso un elemento a corrente costante: la cosa più semplice dunque è far scorrere la corrente attraverso un tubo elettronico, in modo da frenare detta carica e renderla così quasi lineare.

Nella presente realizzazione invece è stato usato un altro sistema. Immaginiamo la curva della tensione esponenziale di cui si è fatto cenno: essa avrà un inizio molto rapido, poi si appianerà sempre di più. La prima parte della curva, la più ripida, corrispondente ad una tensione molto debole, avrà quasi l'aspetto lineare del classico dente di sega: utilizzeremo pertanto questa parte e — dato che si dispone di un amplificatore — la si amplificherà semplicemente con l'amplificatore orizzontale.

Per la scarica rapida si utilizzerà un thyratron 884 (se ne trovano di provenienza surplus), polarizzato in modo che una debole tensione all'anodo provochi l'innesco del tubo. Collegato alla griglia trovasi un potenziometro (P 3 = 50 K Ohm) che immetterà la tensione di sincronizzazione necessaria per assicurare una buona stabilità senza provocare deformazioni nella curva. Tale potenziometro è munito dell'interuttore 12 che permetterà di escludere la base dei tempi. L'interuttore 11 permetterà la sincronizzazione della base dei tempi sia con la tensione amplificata dall'amplificatore orizzontale sia con una tensione applicata alle boccole «S».

L'alimentazione generale non ha nulla di diverso da quella classica, con 350 + 350 V. di alta tensione e rettificatrice 5Y3 o 80 o similare; una impedenza di 20 He. e un condensatore

C 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11	=	0,1 microF.	9	0,1	MOhm
C 4, 5	=	30 »	10	50	KOhm
C 6	=	12 »	11	2	MOhm
C 12, 13	=	16 »	12	0,25	»
C 14, 15	=	0,5 »	13	0,1	»
R 1 = 1		MOhm	14	0,5	»
2 1		KOhm	15	2	»
3 1		»	16	0,25	»
4 1		MOhm	17	0,5	»
5 500		Ohm	18	50	KOhm
6 500		»	P 1, 2, 4 =	1	MOhm
7 0,1		MOhm	P 3, 5, 6 =	50	KOhm
8 50		KOhm	P 7, 8 =	0,5	MOhm

16 + 16 microF. assicureranno il filtraggio.

La seconda alimentazione serve al tubo a raggi catodici: il relativo trasformatore avrà un secondario a 500 V. ed un secondario a 4 V. per la accensione del tubo. Si potrà utilizzare un vecchio trasformatore 250 + 250 o 275 + 275 lasciando inutilizzata la presa centrale, e portando a 4 V. (se già non lo fosse) il secondario bassa tensione. La corrente assorbita sarà così debole che sarà sufficente anche l'uso di una valvola rettificatrice a tensioni massime anche un po' al disotto dei 500 V. In questo schema vedrete una 6Z4 (cioè la 84), ma può essere usata una qualsiasi altra valvola rettificatrice purchè abbia il catodo. Essa verrà accesa dal secondario a 6, 3 v. del primo trasformatore o da quello eventualmente esistente nel secondo trasformatore, ed il catodo verrà collegato a massa. Col positivo a massa le due alimentazioni vengono a trovarsi in serie e la somma delle due tensioni disponibili (600 e 350 V.) daranno i 950 V. utilizzabili per il tubo catodico. I diversi elettrodi del tubo verranno alimentati con le necessarie tensioni attraverso un ponticello. Come filtraggio di questa alimentazione si utilizzano due condensatori (C 14 e C 15) da 0,5 microF. — 1500 V., ed una resistenza (R 18) da (50 Kohm).

Il potenziamento P 5 regolerà la luminosità e quello P 6 la concentrazione del raggio. P 7 e P 8 serviranno al centraggio orizzontale e verticale dell'immagine.

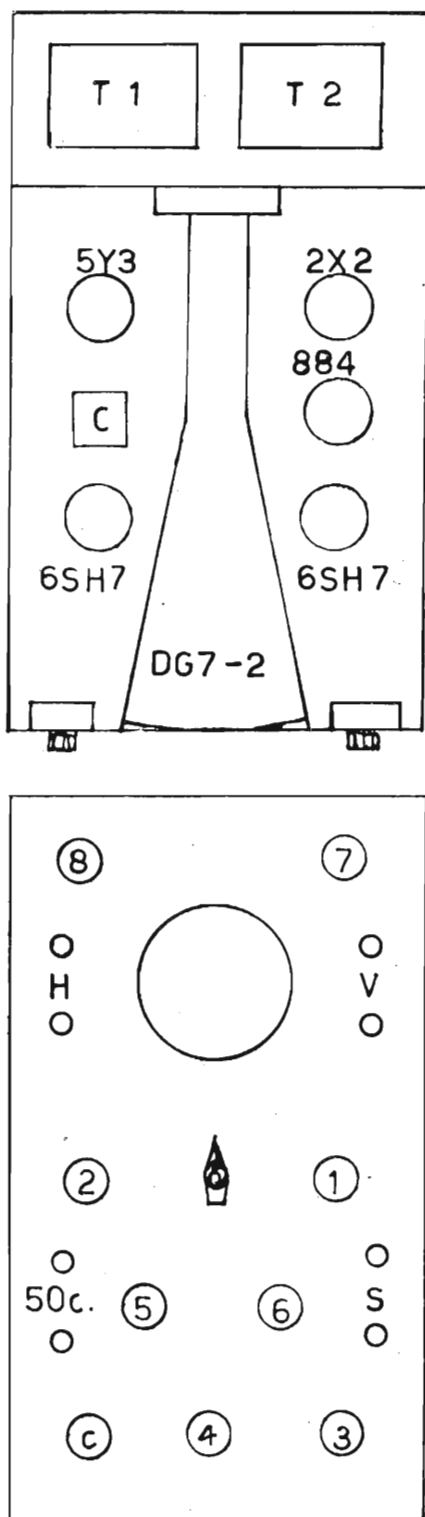
Il montaggio effettuato su chassis metallico verrà effettuato schermando i due trasformatori al fine di non influenzare il tubo catodico posto davanti ad essi. Le figure mostrano in linea di massima la disposizione degli elementi principali sullo chassis e sul pannello anteriore. Un commutatore ad 11 posizioni permetterà di ottenere tutte le frequenze comprese fra 20 e 20.000 periodi. Ogni gamma è abbondantemente larga, sì da coprire parte di quella immediatamente precedente e successiva, onde non avere salti di frequenza. Il potenziometro P 4 (1 MOhm) servirà da verniero di frequenza.

I valori dei condensatori sono i seguenti:

gamma 1	=	0,5	microF.
» 2	=	0,25	»
» 3	=	0,1	»
» 4	=	0,05	»
» 5	=	0,02	»
» 6	=	0,01	»
» 7	=	5000	—pF.
» 8	=	2500	»
» 9	=	1000	»
» 10	=	500	»
» 11	=	arresto	

I comandi sul pannello frontale sono così disposti:

H = entrata amplificatore orizzontale,
V = entrata amplificatore verticale,
50 c = fascia a 50 periodi (6, 3 V.),
S = entrata per la sincronizzazione esterna,
P 1 = controllo ampiezza verticale,
P 2 = controllo ampiezza orizzontale,
P 3 = regolazione del sincronismo,
P 4 = aggiustamento della frequenza,
P 5 = controllo dell'intensità luminosa dell'immagine,
P 6 = controllo della messa a fuoco dell'immagine,
P 7-8 = centraggio dell'immagine.

Ed ora, amici, buon lavoro ed arrivederci ai prossimi numeri.

UN V. F. O. MOLTO STABILE

di i 1 FKF

Quando si voglia avere un oscillatore a frequenza variabile e non si voglia ricorrere ai costosi V.F. O. si monta sempre il sollecito e classico E.C.O.

Come il solito mi rivolgo all'OM novellino, perchè gli OM già con qualche mese di attività conoscono molto bene ciò che sto per dire. Siccome, per esperienza, so che il principiante si trova sempre di fronte a problemi pratici, teorici ed economici non lievi a Lui porgo queste mie semplici noterelle.

Dallo schema (fig. 1) si nota subito che si usa un tubo schermato, tetrodo o pentodo.

In esso avvengono due ben distinte funzioni: il gruppo catodo, griglia controllo e quella schermo, costituisce un triodo oscillatore in sistema Hartley.

La parte restante, placca, funziona da circuito utilizzatore.

L'accoppiamento fra questi due circuiti, e quì è il nocciolo della questione, non avviene altro che elettronicamente. La griglia schermo infatti, essendo a potenziale R. F. di massa, agisce da schermo elettrostatico tra i due circuiti, e non permette accoppiamenti capacitivi. L'oscillazione prodotta tra griglia e catodo viene raccolta nel circuito anodico e utilizzata. Grande è il vantaggio di questo metodo perchè permette una notevole indipendenza fra l'oscillazione generata, e il circuito uti-

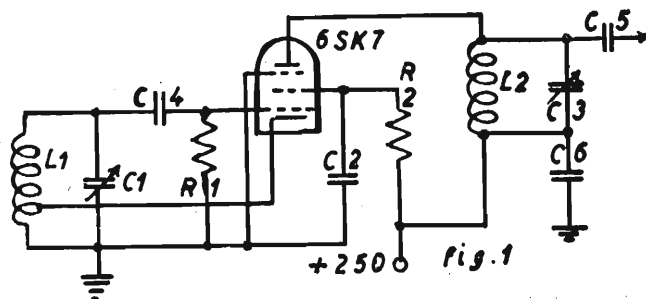



Fig. 1 = 40 metri

C 1 = 500 pF.
2 = 1000 »
3 = 150 »
4 = 250 »
5 = 100 »
6 = 1000 »
R 1 = 50 KOhm
2 = 25 »

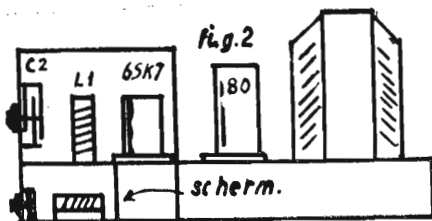
L. 1 = 16 spire filo 1 mm., supporto 38 mm. presa alla quarta spira
2 = 12 spire filo 1,5 mm., supp. 38 mm. lungh. avvolgimento 30 mm.

lizzante. Questo fatto ci permette di far funzionare l'E.C.O. come generatore di armoniche.

La frequenza, infatti, del circuito di placca è sempre doppia di quella di griglia. Il rendimento in tale modo si aggira sempre sul 50%.

Per ottenere un ottimo accoppiamento elettronico occorre che la valvola usata sia ben schermata internamente. Molto erroneamente vengono usati i tubi 6F6, 6L6, 6V6, ecc. In essi la schermatura interna non è sufficente; se se si usano poi tubi in cui il soppressore è collegato al catodo, si viene quasi a neutralizzare l'effetto elettronico, perchè si hanno degli accoppiamenti capacitivi di grandissimo valore.

Non occorre usare valvole di potenza perchè il circuito E.C.O. deve essere sempre seguito almeno da un altro stadio prima del PA. La valvola che più si presta a questo uso è la ben nota 6K7 (6SK7). In esse la schermatura interna è fortissima: la non alta tensione anodica da usarsi per il suo funzionamento, non genera calori eccessivi che influiscono sulla stabilità di frequenza, e le sue dimensioni (specie della 6SK7) sono tali che si può schermare tutto il circuito in una scatolina metallica.

Nell'usare questa valvola si deve mettere il soppressore direttamente a massa, non, per quanto detto sopra, al catodo. Nel montaggio pratico, si usi questo importante accorgimento: si schermi, cioè, il circuito di griglia da quello di placca. Un metodo molto semplice è quello di porre la bobina di griglia e il relativo variabile, con i suoi condensatori fissi, sotto il pannello (vedi fig. 2) mentre il condensatore e la bobina di placca sopra.

Le bobine siano avvolte su supporti ceramici e siano meccanicamente molto rigide. I loro assi siano a 90° fra di loro. La bobina di griglia sia sempre risonante sugli 80 metri; non si scenda a 40 metri perchè si perdebbe in stabilità. Il variabile di griglia ha un'importanza capitale. Dalla figura 3 si vede come si possa raggiungere la voluta capacità.

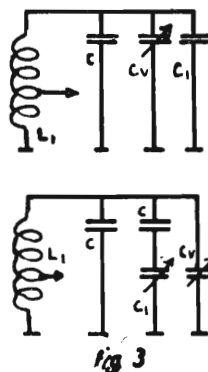



Fig. 3

La capacità totale sia di 500 pF. per il valore di L segnato.

Il variabile non deve superare, se si vuole avere un buon allargamento di gamma, il valore di 100 pf. Il Cv sarà un trimmer da 50 pf e gli altri condensatori saranno in ceramica. Il valore delle loro capacità si trova facilmente con le note formule sui condensatori in serie e in parallelo. La tensione

di griglia schermo dovrebbe essere stabilizzata da lampade al neon, ma con un partitore come da figura 4 si può ottenere il punto esatto in cui la frequenza rimane stabile.

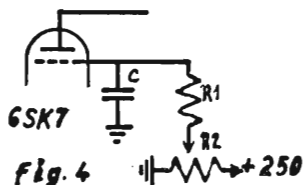



Fig. 4

C — 1000 pF.
R 1 — 15 KOhm — 1 w.
2 = 20 » — 5 w.

Il condensatore di accordo con lo stadio seguente non superi i 100 pf onde evitare modulazione di frequenza.

Seguendo queste norme con una 6SK7 è stata pilotata direttamente una 807 in pieno sui 7 mc/s, meno bene sui 14 mc/s. Con uno stadio intermedio fra la 6SK7 e la 807 formato da una 6V6GT funzionante con 300 volts anodici si sono ottenuti dei controlli di stabilità ottimi. Il pilotaggio della 6V6 era sempre esuberante, e si poteva farla duplicare sui 14 mc/s senza nessuna fatica.

Si pregano gli Associati di effettuare il versamento integrativo della quota sociale sull'unito modulo di c.c.p. n. 9/1847, intestato al "Radio Club Amatori - R.C.A., Tesoriere Nozionale, Verona,, o tramite vaglia o assegno diretto al Tesoriere Angelico Brugnoli, i 1 SCE via Caprera 2 A, Verona.

Radio Club Amatori

SEGRETERIA GENERALE

RAVENNA
Casella postale 37

NOTIZIARIO

Domande di permesso di trasmissione inoltrate al Ministero per le Poste e Telecomunicazioni.

Prot. 619/L. 11 ott.: CORRADINI GIANCARLO
PIANETTI RENO
Prot. 635/L. 19 ott.: LAURENTI LUIGI
Prot. 643/L. 21 ott.: PAGANICA DOMENICO

Attenzione: gli aspiranti al permesso di trasmissione sono pregati di inviare i documenti necessari LEGALIZZATI, e di porre sulla domanda la indicazione della «professione».

Si ricorda inoltre che la dizione «Certificato penale» apparsa sul n. 8 di «QTC» va sostituita con la dizione «*Certificato Generale* legalizzato».

*

I 1 SMF, Orsini Cesare, via C. Benettini 1c/19, Genova, ci prega rendere noto che è in regolare possesso di permesso di trasmissione con decorrenza 16 settembre 1950.

A seguito del cambio di località di stampa e spedizione del «QTC», potrebbero verificarsi eventuali involontarie omissioni od inesattezze nell'inoltro della Rivista. Segnaliamo anche che alcuni «QTC» ci vengono ritornati dagli Uffici Postali con la postilla «Partito» oppure «Sconosciuto». Preghiamo tutti coloro che fossero in grado di contribuire in qualsiasi maniera ad eliminare i suddetti disservizi, di scrivere alla Segretaria Generale. Si ringrazia fin d'ora.

*

Il 22 ottobre in Crema si sono uniti in matrimonio la gentile Signorina GRAZIELLA ROBERTI ed il collega EDOARDO SALI, i1FKS.

Le più vive felicitazioni e gli auguri più cordiali dagli OM Italiani.

Corso elementare di meteorologia applicata alle radiocomunicazioni

a cura di i 1 CW

CAPITOLO XXV

(continuazione)

Le nuove vedute sulla formazione e sulla struttura dei cicloni, dovute alla scuola norvegese, non soltanto hanno rivoluzionato la Meteorologia dinamica, ma hanno dato notevolissimi frutti, e maggiori ne daranno senza dubbio in avvenire nel campo della presagistica.

Le condizioni del tempo sono strettamente legate alle qualità delle masse di aria ed al passaggio delle linee di discontinuità. Appare pertanto immediato, come il problema delle previsioni del tempo sia così fondalmentalmente ricondotto al presagio delle vicissitudini successive delle masse d'aria, della velocità di spostamento, della superficie di discontinuità e dei fronti, delle loro formazioni e modificazioni successive, dell'evoluzione delle depressioni.

Conoscere le masse d'aria, le loro caratteristiche specifiche, la loro origine, le loro vicende passate; individuare l'andamento delle superfici di discontinuità e dei fronti; analizzarne attraverso l'esame di essi, in tempi successivi, gli spostamenti, le deformazioni; conoscere l'età, lo stadio, la tendenza delle depressioni, e seguirne passo passo l'evoluzione; tutto questo è indispensabile *per la formazione del presagio.*

Nella realtà pratica, il problema si presenta assai complesso, perchè l'evoluzione dei processi atmosferici è profondamente influenzata da molti fattori, quali la distribuzione delle terre e dei mari, le accidentalità orografiche, le particolari condizioni del suolo, il riscaldamento e il raffreddamento di essó dovuto al trasporto di calore per irradiazione; e questo a prescindere dal fatto che nella determinazione delle condizioni del Tempo intervengono anche cause locali, in misura non sempre giustamente apprezzabile. In definitiva i fenomeni del Tempo sono di gran lunga più complessi di quelli schematizzati; e spesso irregolarità che li affrettano, sono tali da togliere la visione chiara di essi. Cosicchè l'identificazione del Fronte, la diagnosi stessa delle masse d'aria riescono spesso tutto altro che agevoli. In definitiva, anche allo stato attuale delle nostre conoscenze, il *presagio* non può essere enunciato seguendo regole rigide e precise, esprimibili per così dire in termini matematici (come sarà possibile in un avvenire non lontano), ma nella formulazione di esso prende ancora parte decisiva l'intuizione e la sensibilità, oltrechè la preparazione tecnica di chi vi è preposto.

Si aggiunga che la possibilità di pratica applicazione dei metodi della scuola norvegese è subordinata alla conoscenza precisa e tempestiva di molti dati di osservazione. Per definire e precisare le caratteristiche delle masse d'aria, per individuare con sufficiente esattezza l'andamento del fronte e delle superfici di discontinuità, per poterne seguire le vicende, è necessaria l'osservazione di molti elementi meteorologici, effettuata con rigore in una densa rete di *stazioni.* Tali la pressione, la tendenza barometrica (cioè variazione della pressione in un intervallo di tempo assegnato); la temperatura, lo stato del cielo, la direzione e forma dei venti. Nè sono sufficienti le osservazioni al suolo; esse devono essere integrate e completate dall'esplorazione dell'atmosfera in quota; e quindi da osservazioni eseguite in stazioni di montagna, e da sistematici sondaggi aerologici effettuati da aerei provvisti di meteorografi, e attraverso lanci di palloni sonda e di palloni pilota.

Una completa e perfetta organizzazione dei servizi meteorologici su vastissima superficie, una normalizzazione di essi nei diversi Stati, sono dunque condizioni che devono essere necessariamente soddisfatte, per un efficente impiego del nuovo *metodo presagistico.*

Del metodo di Bjerknes si fa oggi larghissima applicazione in quasi tutti i Paesi. In generale però i presagi non vengono redatti appoggiandosi soltanto su di essi, ma coordinando i risultati ottenuti con quelli cui si è giunti attraverso altre vie.

Non si parli di previsioni del tempo a lunga scadenza, perchè il margine di incertezza cresce man mano che ci si allontana dall'istante iniziale. Nella maggioranza dei casi i metodi attuali in uso *non permettono di formulare previsioni* al di là delle 72 ore. Essi consentono tutt'al più di intravvedere il meccanismo che al termine di tre o cinque giorni condurrà *verso questo o quel tipo di tempo.*

Qualsiasi previsione fatta oltre le 72 ore riveste carattere *empirico.*

Si vede da ciò quanto sia laborioso e delicato questo lavoro di previsione, il quale è ancora, giova ripeterlo, allo stadio sperimentale, ma se si pone mente ai risultati ottenuti in un settantennio, è possibile sperare in più felici prospettive future, fino a giungere alla soluzione del problema del *tempo che farà.*

Gli strati superiori dell'atmosfera

Gli studi, i calcoli e gli esperimenti dei fisici rivelano, infatti, che l'atmosfera *non ha un'unica composizione.* Essa è invece costituita da strati differenti, paragonabili agli strati di una cipolla. Inoltre ogni strato differisce da quello che gli succede, quanto le zone artiche del nostro pianeta differiscono, per esempio, dalla Sicilia. All'ingrosso si può affermare che la cosiddetta cipolla atmosferica si compone delle *pelli* o *strati* seguenti:

La *troposfera* che come primo strato è quello nel quale noi viviamo. La troposfera ha uno spessore di circa 8 km. ai poli e 16 km. all'equatore. In essa le condizioni, quelle che vengono chiamate condizioni del tempo, sono molto variabili, e si hanno, per esempio, temporali in certe zone e periodi di calma in certe altre, freddo polare in alcune aree, e caldo tropicale in altre. In questo strato dell'atmosfera, inoltre, la temperatura declina continuamente per ogni 100 m. di ascesa. L'80% in peso dell'aria contenuta nell'atmosfera si trova racchiusa nella *troposfera.*

Al di là della troposfera si ha un altro strato atmosferico, chiamato la *tropopausa.* Si tratta di uno strato sottile nel quale la temperatura cessa di diminuire con l'aumentare dell'altitudine.

Al di là della tropopausa vi è la *stratosfera,* il cui spessore si estende approssimativamente fra i 10 e gli 80 km. dalla superficie terrestre.

La stratosfera è dominata da brezze leggere e costanti, a volte cosparsa di nubi di colore madreperlaceo, ed ha una temperatura in un primo tempo crescente con l'aumentare della distanza dalla terra. Nella stratosfera, come hanno rilevato osservatori che ne hanno raggiunto gli strati inferiori in aerostato ed anche speciali strumenti sonda, il cielo è di un grigio porpora nerastro. Se il cielo che contempliamo sulla terra ci appare azzurro, ciò è dovuto al fatto che talune particelle di polvere riescono a separare i raggi azzurri e violetti provenienti dal sole: ma nella stratosfera non vi è polvere in quantità sufficiente da separare tali raggi, e quindi il cielo è del colore sopra indicato. Nella stratosfera, all'altezza di circa 35 km. dalla superficie della terra, si inizia uno strato di *ozono,* il quale ha la proprietà di assorbire e di trattenere un quantitativo di calore del sole, molto superiore a quello della atmosfera sottostante. Questo strato, se così si può chiamare, ha uno spessore che non va al di là dei 15 km.

Esso contiene solo una piccola quantità di ozono, ampiamente diffuso. Da questa piccola quantità di ozono *dipende la vita sulla terra.*

Esso infatti protegge gli organismi viventi contro i pericoli derivanti dai raggi solari. L'ozono trattiene quelle dosi eccessive di raggi ultravioletti che se giungessero sulla terra accecherebbero e ucciderebbero. Ma l'ozono contenuto in questo strato dell'atmosfera sarebbe altrettanto dannoso se, anzichè essere presente in quantità inferiore a quella che si riscontra nell'atmosfera, fosse presente in quantità superiore. Infatti un quantitativo di ozono che intercettasse tutti i raggi ultravioletti impedirebbe la formazione delle vitamine D sulla terra, e in tal modo renderebbe la vita impossibile.

Al di là dello strato d'ozono continua ad esservi un (sia pure ridotto) quantitativo d'aria. All'altezza di oltre 80 km. si notano fenomeni crepuscolari, i quali non potrebbero verificarsi nel vuoto.

i1CW

(continua)

Tutti i versamenti a favore del R. C. A. vanno effettuati a mezzo c. c. p. N. 9/15847, intestata a R. C. A. - Tesoriere Nazionale - Verona

---

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi

Servizio dei conti correnti postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. ____________

eseguito da ____________

____

residente in ____________

via ____________

sul c/c N. **9/15847**

intestato a: Radio Club Amatori - Tesoriere Nazionale - Verona.

Addí (1) ____________ 195

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data dell'ufficio accettante

N. ____________ del bollettario ch. 9

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi

Servizio dei conti correnti postali

Bollettino *per un versamento di L.* ____________

Lire ____________
(in lettere)

eseguito da ____________

residente in ____________

via ____________

sul c/c N. **9/15847** *intestato a*:

Radio Club Amatori - R. C. A. - Tesoriere Nazionale - Verona

nell'ufficio dei conti correnti di **Venezia.**

Firma del versante

Addí (1) ____________ 195 ___

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato all'ufficio dei conti

Tassa di L. ____________

Mod. ch. 8 bis (Edizione 1945)

Bollo a data dell'ufficio accettante

Cartellino numerato del bollettario di accettazione

L'ufficiale di posta

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi

Servizio dei conti correnti postali

Ricevuta *di un versamento di*

L. ____________

Lire ____________
(in lettere)

eseguito da ____________

____

sul c/c N. **9/15847** *intestato a*:

Radio Club Amatori - R. C. A. - Tesoriere Nazionale - Verona.

Addí (1) ____________ 195 ___

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ____________

L'ufficiale di posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato numerato.

---

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

(La causale è obbligatoria per i versamenti a favorc di Enti od Uffici pubblici).

Quota associat. 1951 - ordinario L. 1000
" " " - juniores L. 500
" integrativa " L.

Parte riservata all' Ufficio dei conti correnti N. ______ dell'operazione.

Dopo la presente operezione il credito del conto è di L. ______

IL VERIFICATORE